

令和7年度

滝川第二中学校 プレテスト 問題

理 科

(40分・100点)

注 意 事 項

- 1 問題は1ページから10ページまであります。
- 2 解答は、すべて解答用紙の枠内^{わくない}に記入しなさい。
- 3 解答する際には、単位が必要なら必ず単位をつけて答えなさい。
- 4 「開始」の合図があるまで問題用紙を開いてはいけません。
- 5 受験番号と氏名を、解答用紙と問題冊子の表紙に正しく記入しなさい。
- 6 「終了」の合図で筆記用具^{かんとく}を置き、監督^{かんとく}の先生の指示に従いなさい。

受験番号							氏 名
		—					

1 次の問いに答えなさい。

- (1) 日本のある地点から、ある夏の日の午後 10 時に、南の空高くに見えた星座を観察しました。図 1 は、観察した 3 つの星座と、それらの星座にふくまれる 1 等星 A～C をスケッチしたものです。これについて、後の問いに答えなさい。

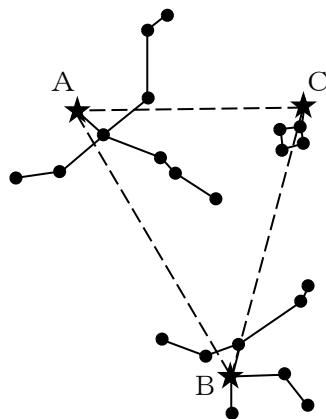


図 1

- ① 1 等星 A～C を結んでできる三角形を何というか答えなさい。
- ② 1 等星 B, C をふくむ星座の組み合わせとして正しいものを、次のア～カから 1 つ選び記号で答えなさい。
- | | | | | |
|---|----------|--------|----------|--------|
| ア | B はくちょう座 | C | こと座 | |
| イ | B | こと座 | C はくちょう座 | |
| ウ | B | わし座 | C | こと座 |
| エ | B | こと座 | C | わし座 |
| オ | B | はくちょう座 | C | わし座 |
| カ | B | わし座 | C | はくちょう座 |
- ③ 図 1 の星座を観察した日から 1 か月後に、1 等星 A～C が図 1 と同じ位置に見えるのは何時ごろですか。次のア～カから 1 つ選び記号で答えなさい。
- | | | | |
|---|-----------|---|-----------|
| ア | 午後 6 時ごろ | イ | 午後 7 時ごろ |
| ウ | 午後 8 時ごろ | エ | 午後 9 時ごろ |
| オ | 午後 10 時ごろ | カ | 午後 11 時ごろ |

(2) 次の文を読んで以下の問いに答えなさい。

日本における昼間の太陽の動きは、図2のように東からのぼり、南の空高くを通過して西にずんできていきます。これを太陽の日周運動といいます。地球にいる人から見れば、太陽は図2のように動いて見えますが、実際には太陽は動いていません。これは、地球が1日に1回、(あ)をしているために生じる見かけ上の太陽の動きです。

太陽などの天体の位置を表すときには、見かけ上の球形(天球)を使うと便利です。図3は、日本における太陽の見かけ上の動きを天球上に示したもので、このとき、太陽が真南にきたときの太陽の高度(図3の角度X)を太陽の南中高度といいます。太陽の南中高度が最も高くなるのは(い)月下旬^{げじゅん}ごろで、この日を境に、昼の長さがだんだん(う)なり、日の出の位置がだんだん(え)寄りになっていきます。

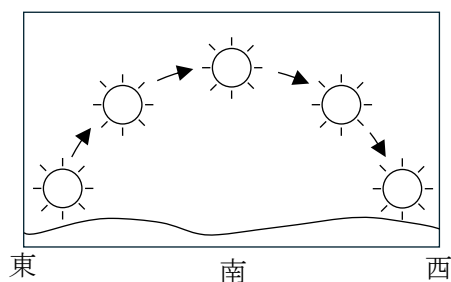


図2

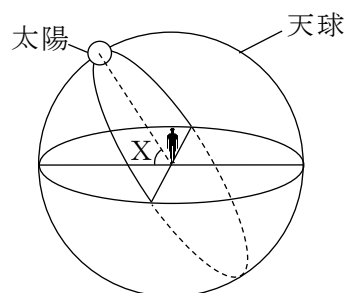


図3

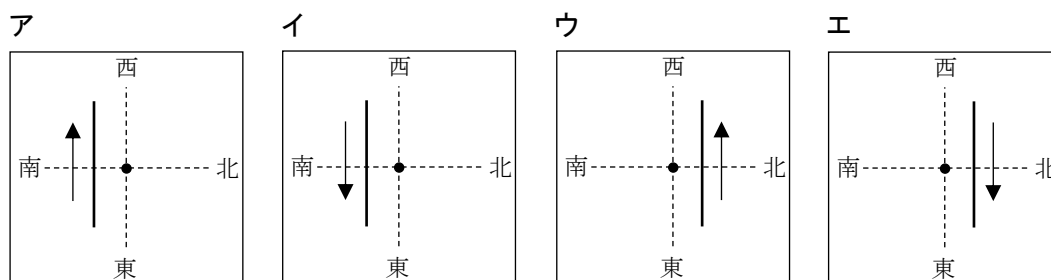
① 文章中の空らん(あ)にあてはまる語句として最も適当なものを、次のア～エから1つ選び記号で答えなさい。

- | | |
|---------------|---------------|
| ア 西から東へ向かって自転 | イ 東から西へ向かって自転 |
| ウ 西から東へ向かって公転 | エ 東から西へ向かって公転 |

② 文章中の空らん(い)～(え)にあてはまる数や語句として最も適当なものを、次のア、イからそれぞれ1つずつ選び記号で答えなさい。

- | | |
|----------|------|
| (い) ア 6 | イ 7 |
| (う) ア 長く | イ 短く |
| (え) ア 南 | イ 北 |

③ 図3のように太陽が天球上を動くときの人がつくるかげを、1日を通して観察しました。人の頭部のかげの動きを記録したものとして最も適当なものを、次のア～エから1つ選び記号で答えなさい。ただし、ア～エの図中の矢印は、春分の日のかげの先たんが動く向きを示しているものとします。



- (3) 地しんに関する次の文を読んで、空らん(①)～(⑨)にあてはまる数字・語句・記号をそれぞれ答えなさい。ただし、空らん(③)は、図4の**ア**～**エ**から1つ選び記号で答えなさい。また、同じ番号のところには同じ語句があてはまります。

地しんの多くは、地球の地下で起こる大きな力の変化によって発生します。地球の表面は(①)とよばれる大きな岩の板でできており、これらの(①)は、ゆっくりと動いています。(①)どうしがぶつかったり、引っ張られたりすると、その境界で強い力が生じ、長い時間をかけてひずみがたまります。そして、このひずみが限界に達すると、一気に解放されて地しんが発生します。日本は世界でも地しんが多い国のひとつで、地域の自治体では、地しんの災害によるひ害の大きさやはん囲、ひ難経路、ひ難場所などの情報を地図上に表した(②)を作成しています。特に、図4の**ア**～**エ**の境界のうち、(③)は南海トラフとよばれる場所で、今後、大きな地しんが発生するといわれており、警戒が必要

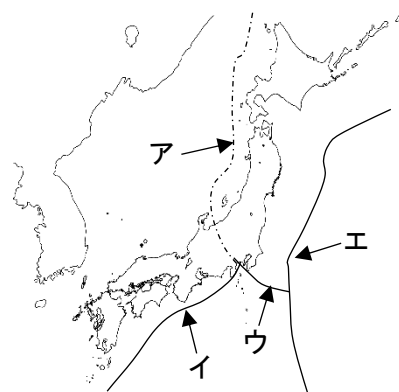


図4

ある地点におけるゆれの大きさはしん度で表されます。日本では、しん度は0から(④)までの10段階で表され、ふつう、しん源から遠い地点ほどしん度は小さくなります。地しんが発生すると、しん源から同時に速さのちがう2種類の波のP波とS波が発生します。P波は伝わる速さが速く、小さなゆれをもたらします。S波は伝わる速さがおそく、大きなゆれをもたらします。P波による小さなゆれを初期微動、S波による大きなゆれを(⑤)といいます。

下の表は、日本で起こったある地しんについて、観測地点A～Dのしん源からのきょりと、小さなゆれが伝わった時刻の関係をまとめたものです。この地しんでのP波の秒速は秒速(⑥)kmです。しん源で発生したP波が地点Aまで伝わるのにかかった時間は(⑦)秒なので、この地しんの発生時刻は11時30分(⑧)秒と考えられます。また、しん源から地点Dまでのきょりは(⑨)kmと考えられます。

地点	しん源からのきょり (km)	小さなゆれが伝わった時刻
A	30	11時30分9秒
B	60	11時30分14秒
C	120	11時30分24秒
D	(⑨)	11時30分29秒

2 下の会話を読んで、後の問いに答えなさい。

Kさん：この前、①炭酸水が入ったペットボトルのふたを開けたら「シュワッ」とあわが出てきて、もう少しでふきこぼれるところだったよ。

Tさん：ふたを開ける前にペットボトルをふったからじゃないかしら。炭酸水には気体の二酸化炭素が溶けているのよ。ふたを開けると、ペットボトル内の気圧が下がって、炭酸水に溶けていた二酸化炭素がペットボトルの外に出てくるのよ。

Kさん：そうなんだね。そういえば、この間の理科の授業で、二酸化炭素の発生のしかたを教わったね。

Tさん：授業のときにまとめたノートを持っているわ。いっしょに見てみましょう。

< Tさんのノート >

- ・図1のような装置をつくり、②2.0 gの固体Bが入った三角フラスコに液体Aを加えると、二酸化炭素が発生しました。
- ・発生した二酸化炭素の体積を、メスシリンダーを使って測定しました。このときの結果をまとめると、表1のようになりました。

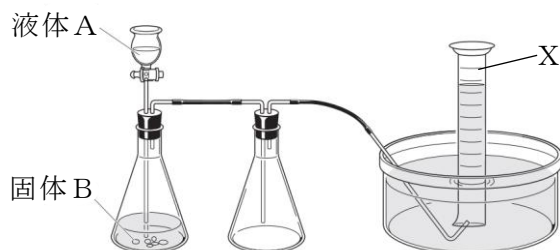


図 1

加えた液体Aの体積 (cm ³)	40	80	120	160	200	240
発生した二酸化炭素の体積 (cm ³)	100	200	300	400	450	450

表 1

Kさん：図1の液体Aは（ あ ）、固体Bは（ い ）を使ったよね。

Tさん：そうね。図1で、からっぽの三角フラスコを中央に置いた理由はわかるかしら。二酸化炭素の性質から考えてみて。

Kさん：二酸化炭素は、少量でも水に溶けてしまう気体だったよね。ということは、水の入ったメスシリンダーの中に、発生した二酸化炭素を直接通すと、二酸化炭素が水に溶けてしまって、発生した二酸化炭素の体積を正確にはかれないからだね。

Tさん：そのとおり。だから、図1のメスシリンダーのXの部分に集まった気体の中に、最も多くふくまれている気体は（ う ）ということね。

(1) 兵庫県宝塚市^{たからづか}周辺では、炭酸水の生産がさかんです。その理由として最も適切なものを、次のア～エから1つ選び記号で答えなさい。

ア 歴史的に炭酸水を好んで飲む文化が根付いているため。

イ 炭酸水の製造に適した気候であるため。

ウ 地下に天然の炭酸^{こうせん}鉱泉がわき出ているため。

エ 炭酸ガスを大量に生産する工場があるため。

(2) 下線部①について、炭酸水のように気体が溶けている水溶液を、次のア～エから 1 つ選び記号で答えなさい。

- ア アンモニア水 イ 水酸化ナトリウム水溶液
ウ エタノール水 エ ホウ酸水

(3) 下線部②について、右ききの人が上皿てんびんを使って 2.0 g の固体 B をはかりとる操作として最も適当なものを、次のア～エから 1 つ選び記号で答えなさい。

- ア 右の皿に 2.0 g の分銅を置き、左の皿に薬包紙をしき固体 B を乗せる。
イ 左の皿に 2.0 g の分銅を置き、右の皿に薬包紙をしき固体 B を乗せる。
ウ 左右の皿に薬包紙をしき、右の皿に 2.0 g の分銅を、左の皿に固体 B を乗せる。
エ 左右の皿に薬包紙をしき、左の皿に 2.0 g の分銅を、右の皿に固体 B を乗せる。

(4) 会話中の空らん(あ)にあてはまる語句として最も適当なものを、次のア～エから 1 つ選び記号で答えなさい。

- ア アンモニア水 イ 水酸化ナトリウム水溶液
ウ 石灰水 エ うすい塩酸

(5) 会話中の空らん(い)にあてはまる語句として最も適当なものを、次のア～エから 1 つ選び記号で答えなさい。

- ア 鉄 イ 石灰石 ウ 銅 エ 二酸化マンガン

(6) 会話中の空らん(う)にあてはまる語句として最も適当なものを、次のア～エから 1 つ選び記号で答えなさい。

- ア 酸素 イ 二酸化炭素 ウ ちっ素 エ 水素

(7) 固体 B 2.0 g と過不足なく反応する液体 A の体積は何 cm^3 ですか。

(8) 90cm^3 の液体 A にいろいろな重さの固体 B を加えたときに発生する二酸化炭素の体積を測定し、その結果をグラフにまとめると、図 2 のようになりました。Y、Z にあてはまる数値をそれぞれ答えなさい。

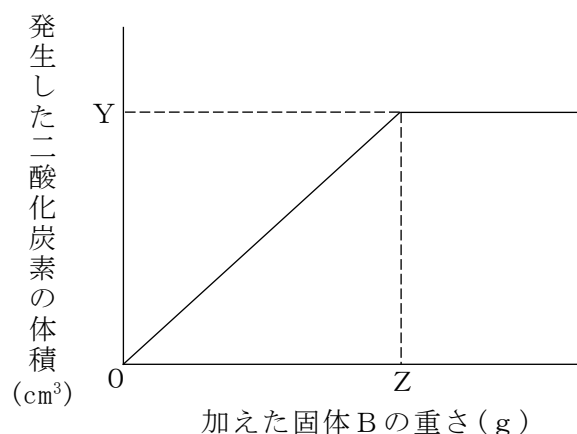


図 2

二酸化炭素の発生について興味を持ったKさんとTさんは、この実験以外の方法で二酸化炭素を発生させることができないか先生に質問しました。すると、先生は次のレポートを見せてくれました。

＜先生が見せてくれたレポート＞

- 炭素を燃やすと、空気中の酸素と結びついて二酸化炭素が発生します。いろいろな重さの炭素の粉末を完全に燃やし、炭素と結びついた酸素の重さと、発生した二酸化炭素の重さを調べると表2のようになりました。

炭素の重さ(g)	1.2	1.8	2.4
二酸化炭素の重さ(g)	4.4	6.6	8.8

表 2

- ガスバーナーの燃料である都市ガスは、炭素と水素だけでできており、炭素と水素がつねに一定の重さの比で結びついてできています。いろいろな重さの都市ガスを完全に燃やしたときに発生する二酸化炭素の重さを調べると表3のようになりました。

都市ガスの重さ(g)	1.6	2.4	3.2
二酸化炭素の重さ(g)	4.4	6.6	8.8

表 3

- (9) 次の文は、先生が見せてくれたレポートをもとに、二酸化炭素と結びつく酸素の重さと、都市ガスにふくまれる炭素の重さの割合を求める方法を、KさんとTさんがまとめたものです。次の文を読んで、空らん(あ)～(う)にあてはまる数値をそれぞれ答えなさい。

表2で、1.2 gの炭素を燃やしたとき、4.4 gの二酸化炭素が発生したことから、1.2 gの炭素と結びついた酸素の重さは(あ) gです。

また、表3で、1.6 gの都市ガスを燃やしたとき、4.4 gの二酸化炭素が発生したことから、1.6 gの都市ガスにふくまれる炭素の重さは(い) gです。よって、1.6 gの都市ガスにふくまれる水素の重さは(う) gです。

- 3 さくらさんが通っている学校では、アサガオやヘチマを育てています。また、さくらさんのクラスでは、メダカを飼おうとしています。これについて、次のⅠ，Ⅱの問いに答えなさい。

Ⅰ 図1は、学校の花だんで育てているアサガオの花と、ヘチマの2種類の花のつくりを表しています。下の各問いに答えなさい。

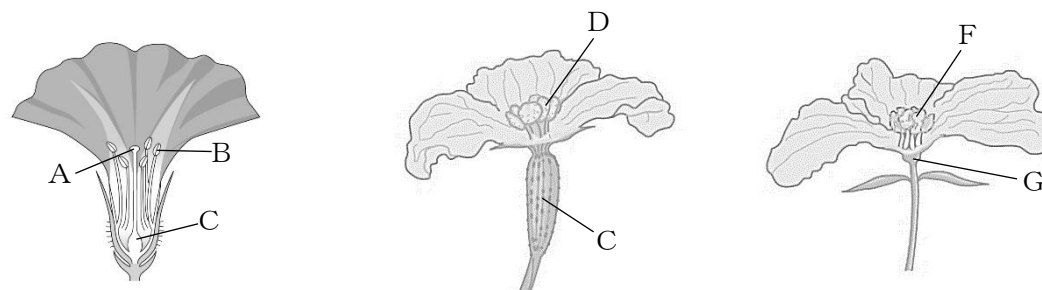
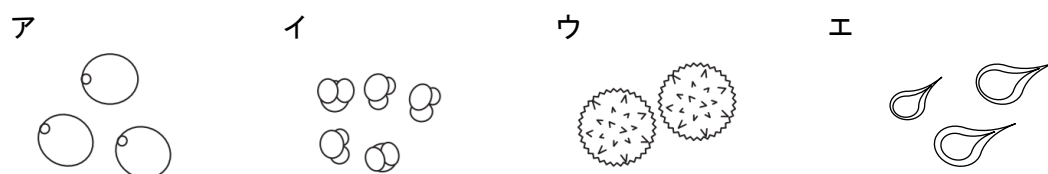


図1

- (1) アサガオの花とヘチマの花のように、花びらの根もとがくっついている花を、次のア～エから1つ選び記号で答えなさい。

ア エンドウ イ ツツジ ウ サクラ エ アブラナ

- (2) アサガオの花粉の形として最も適当なものを、次のア～エから1つ選び記号で答えなさい。



- (3) 図1のA～Gのうち、花粉をつくる部分をすべて選び記号で答えなさい。

- (4) ヘチマの花のように、2種類の花をさかせる植物を、次のア～エから1つ選び記号で答えなさい。

ア イネ イ トウモロコシ ウ ダイコン エ トマト

- (5) 図2は、アサガオのくきの断面のようすを模式的に表したものです。赤インクで着色した水を入れた三角フラスコにアサガオをさして数時間置いたとき、赤色に着色する部分はどこですか。解答らんの図のあてはまる部分を黒くぬりつぶしなさい。

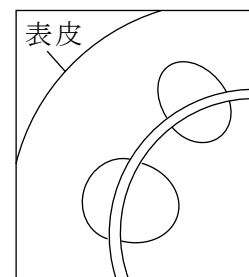


図2

- Ⅱ 図3は、さくらさんのクラスで飼おうとしているメダカの水そうのようすです。下の各問いに答えなさい。

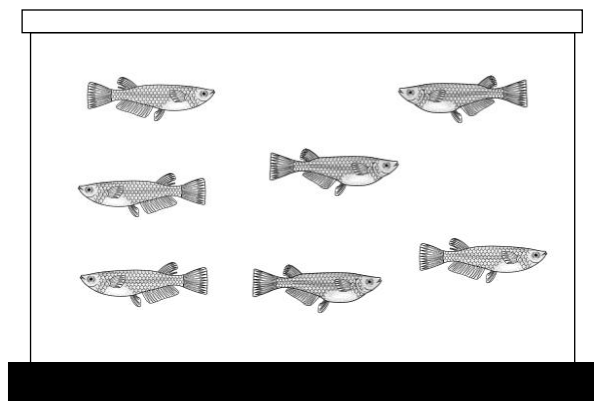


図3

- (1) 図3の水そうの中におすのメダカの数答えなさい。
- (2) さくらさんは、図3のようなメダカの飼い方では、メダカを育てたり、ふやしたりすることは^{むずかしい}難しいことに気がつき、水そうの底に砂利をしいて水草を植えました。水草を入れる目的としてまちがっているものを、次のア～エから1つ選び記号で答えなさい。
- ア 水草はメダカの^{さんらん}産卵場所になるから。
- イ 水草のはたらきによってメダカが^{こきゅう}呼吸しやすくなるから。
- ウ 水草はメダカのかくれる場所になるから。
- エ 水草はメダカのえさになるから。

- (3) メダカの^{しんぞう}心臓は、他の魚類と同じく1つの心ぼうから1つの心室へとつながっています。心室から送り出された血液が最初に送り出される器官を、次のア～エから1つ選び記号で答えなさい。
- ア ^{はい}肺 イ ^{かん}臓 ウ えら エ ^{じん}臓

メダカは、条件によって背中の色^{せなか}がうすい茶色になったり、黒色になったりします。その条件を調べるために次の実験を行い、結果を予想しました。

【実験】 内側が黒い容器A、Bと、内側が白い容器C、Dを用意し、背中の色^{せなか}がうすい茶色のメダカを5ひきずつ容器に入れた。容器A、Cは強い光が当たる明るいところに置き、容器B、Dは弱い光が当たる暗いところに置いた。

【予想①】 容器の底や側面の色が黒いとメダカの背中が黒くなり、容器の底や側面の色が白いとメダカの背中がうすい茶色になる。

【予想②】 強い光が当たる明るいところに置くとメダカの背中がうすい茶色になり、弱い光が当たる暗いところに置くとメダカの背中が黒色になる。

- (4) 予想①が正しいとすると、背中がうすい茶色になるのはどの容器に入れたメダカですか。A～Dからすべて選び記号で答えなさい。
- (5) 予想②が正しいとすると、背中が黒色になるのはどの容器に入れたメダカですか。A～Dからすべて選び記号で答えなさい。

4 次のⅠ，Ⅱの問いに答えなさい。

Ⅰ 図1のように、正方形の板の上に同じ種類の4個の豆電球A～Dを固定し、豆電球と金属棒を導線でつなぎました。図2は、図1の回路図を表しています。

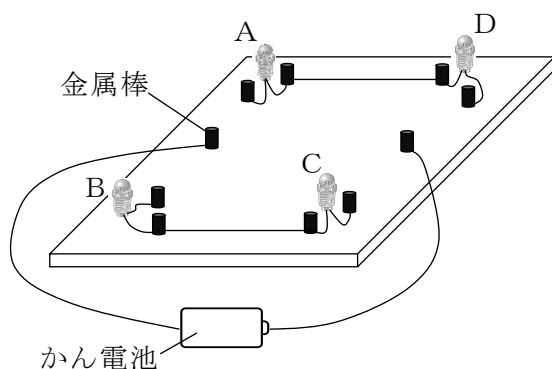


図1

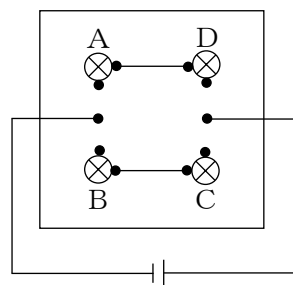


図2

導線を図3のようにつなぐと、豆電球A，Dが光り、導線を図4のようにつなぐと、豆電球A，Bが光りました。下の各問いに答えなさい。

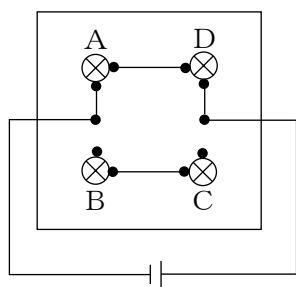


図3

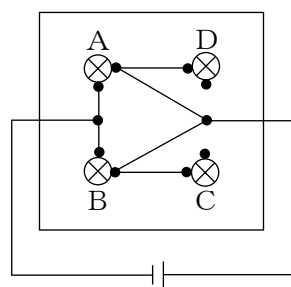


図4

- (1) 図4の豆電球A，Bのつなぎ方を何つなぎといいますか。
- (2) 図3と図4の豆電球Aの明るさはどのようになっていますか。次のア～ウから1つ選び記号で答えなさい。

ア 図3の豆電球Aのほうが明るい。

イ 図4の豆電球Aのほうが明るい。

ウ どちらも同じ明るさである。

- (3) 導線を図5のようにつなぐと、4個の豆電球A～Dがすべて光りました。このとき、豆電球A～Dの明るさはどのようになっていますか。次のア～カから1つ選び記号で答えなさい。ただし、豆電球Aよりも豆電球Bのほうが明るく光っているときは $A < B$ ，豆電球A，Bが同じ明るさで光っているときは $A = B$ と表すものとします。

ア $A > B > C = D$

イ $A > B = C > D$

ウ $A > D > B = C$

エ $A = B > C > D$

オ $D > A > B = C$

カ $D = A > B > C$

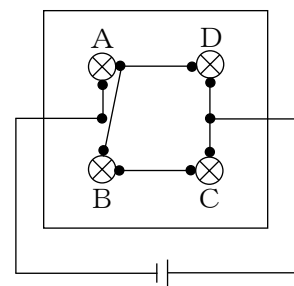


図5

- (4) 図2の状態から4本の導線を図6のようにつなぐと、4個の豆電球A～Dがすべて同じ明るさで光りました。図2の状態から3本の導線をつないで、4個の豆電球A～Dがすべて同じ明るさで光るように、解答らの図に3本の導線を書きこみなさい。ただし、導線は●と●を直線で結ぶものとし、導線がとちゅうで交わらないように書くこととします。

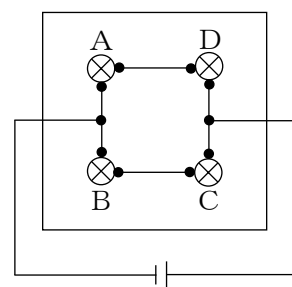


図6

- II もとの長さが20cmのばねA、Bにいろいろな重さのおもりをつるしたときのばねの伸びをまとめると、右の表のようになりました。下の各問いに答えなさい。ただし、ばねや糸、棒の重さは考えないものとします。

おもりの重さ (g)	10	20	30
ばねAののび(cm)	2.0	4.0	6.0
ばねBののび(cm)	1.5	3.0	4.5

- (1) 図7のように、ばねAの一方を手で持ち、もう一方に50gのおもりをつるしました。このとき、ばねA全体の長さは何cmになりますか。

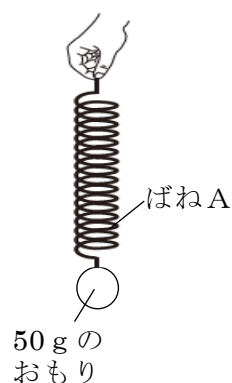


図7

- (2) 図7の状態から、図8のようにおもりを台はかりの上にのせたとき、ばねA全体の長さは26cmになりました。このときの台はかりが示す値は何gですか。

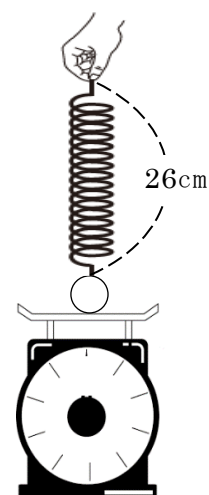


図8

- (3) もとの長さが17cmのばねCを新たに用意し、図9のように、長さが30cmの棒の両はしをばねBとばねCでつるしました。そして、棒の右はしから10cmの位置に60gのおもりをつるすと、ばねBとばねCの長さが等しくなり、棒は水平につり合いました。図10のように、ばねCに100gのおもりをつるしたときのばねC全体の長さは何cmになりますか。

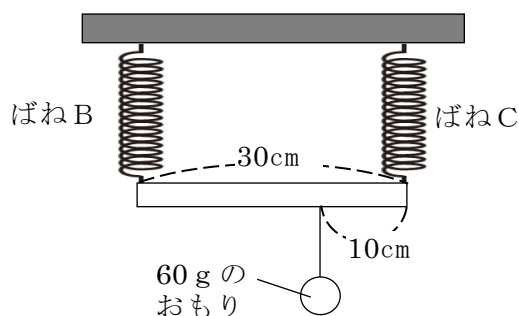


図9

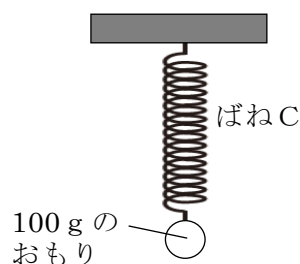


図10

